

(12) PATENT EARLY DISCLOSURE GAZETTE (A)

(19) Patent Office of Japan

(11) Utility Model Application No. 9-98701

(43) Disclosure Filing Date: 4/15/1997

(51) Int. Cl.⁵
A01M 1/00
E04B 1/72

Industry

Internal Reference No

F-1

Technical Display

A01M 1/00 Q
E04B 1/72

Claims for Examination: Yes; Number of Claims: 1 FD (4 Total Pages)

(21) Application No.: 7-279878

(71) Applicant: 000101938

(22) Filing Date: 10/4/1995

Ikari Shodoku K.K.

3-23-7 Shinjuku, Shinjuku -ku
Tokyo

(72) Inventor: ? Kurosawa

Ikari Shodoku K.K.

3-23-7 Shinjuku, Shinjuku -ku
Tokyo

(72) Inventor: Fumio Nakaya

Ikari Shodoku K.K.

3-23-7 Shinjuku, Shinjuku -ku
Tokyo

(72) Inventor: Masao Shimada

Ikari Shodoku K.K.

3-23-7 Shinjuku, Shinjuku -ku
Tokyo

(72) Inventor: Kiyonobu Shiotsuki

Ikari Shodoku K.K.

1-12-3 Akanehama,
Narashino, Chiba

(74) Representative: Kunio Nakagawa

Patent Attorney

Continued on last page.

(54) [Invention] Termite Detection Device

(57) [Abstract]

[Purpose] The occurrence of termite damage is arbitrary, and the present invention is a device that provides for the early detection of termite damage through regular monitoring.

[Measures Taken to Address the Purpose] Providing a termite detecting device containing on a termite damageable insulated member 4, a detecting member 2 that forms an electric conductive pattern 5 using conductive members, and an output member 3 that detects changes in the characteristics of the electric conductive pattern 5 of detecting member 2 and emits a termite detection signal.

[Figure 1]

[Claims]

[Claim 1] What is claimed is a termite detection device unique in that it contains on a termite damageable insulated member, a detecting member that forms an electric conductive pattern using conductive members, and a output member that detects changes in the characteristics of the electric conductive pattern of detecting member and emits a termite detection signal.

[Detailed Description]

[0001]

[Industrial Use] The present invention is a device that electrically detects the presence of termites in buildings, soil and wood.

[0002]

[Prior Art] Currently the early detection of termite damage is conducted by trained professionals who exam test areas for damage. A method incorporated by these professionals to simplify the detection process is burying a piece of wood know to attract termites and periodically examining the wood sample, also an idea has been developed for electrically detecting termite damage in wood using a limiting switch.

[0003] Other electrical early detection methods being investigated include a method that electrically detects the sounds produced by termites, and mechanisms for verifying the presence of termites using photoelectric sensors. However, none of these methods are especially effective in detecting termites and detectors embodying these methods are limited in application.

[0004]

[Issues Addressed by the Present Invention] Termite early detection devices based on these past technologies consisted of complicated structures that made it difficult to conduct detection in small restricted areas producing only limited detection even though they posted an expected efficiency.

[0005]

[Purpose of the Present Invention] In consideration of past technology and the arbitrary occurrence of termite damage, the purpose of the present invention is to provide a device capable of realizing early termite damage detection through regular monitoring.

[0006]

[Measures Taken to Resolve Issues] In order to realize the abovementioned purpose, the present invention is a termite detection device in which an electrically conductive pattern is formed using conductive members on top of a termite damageable insulated member, and termite damage is detected by detecting electrical changes in the electrically conductive pattern caused by termite damage disconnecting the pattern or increasing the resistance value of the pattern.

[0007]

[Example 1] Fig. 1 depicts the first example embodiment of a termite detection device based on the present invention. The termite detection device 1 consists of a detection member 2 and an output member 3.

[0008] The detection member 2 is constructed from a termite damageable insulation material 4 such as paper, with an electrically conductive pattern 5 formed on it using a electrically conductive material such as electrically conductive ink. The detection member 2 can be small when detecting for damage in limited sized places, and adapted to larger ranges when detecting damage in larger areas. The electrically conductive pattern 5 is adapted to the area and engulfs the entire detection area by forming a zigzag pattern throughout the required area.

[0009] The output member 3 detects electrical changes in the electrically conductive pattern 5, and is constructed from electrical circuit elements so that it produces a termite detection signal. One side of the electrically conductive pattern 5 is connected to the negative electrode of a battery 6 and the ground 7, and the other side of the electrically conductive pattern 5 is connected to the positive electrode of a the battery 6 through a resistor 8. The contact point of the electrically conductive pattern 5 and the resistor 8 is connected with two switching transistors 10 and 11, with the first step connected to the base of transistor 10, and the emitter of second stage transistor 11 connected to the negative electrode of the battery 6 and a collector connected to a warning buzzer, a LED display, an output step 12 containing the output terminal for the termite detection signal, and the positive electrode of the battery 6 through a resistor 9. When needed, the output step 12 may be connected to a condenser 13.

[0010] When detecting termites, the detection member 2 is fixed, for example, in the foundation, sleeper or footings of the target building, buried directly in the soil, or placed inside the target wood.

[0011] Upon initiation, the electrically conductive pattern 5 sets a fixed resistance value, and the switch transistors 10 and 11 are switched off. Thus the battery 6 is hardly used.

[0012] When the insulated material 4 is damaged by termites a fault is generated in the electrically conductive pattern 5, and that portion's resistance value increases in excess of the initial resistance value, or the damage progresses and disconnects the section creating an infinite resistance value. At this point the electric potential of the first transistor 10 increases to switch on transistors 10 and 11, and an electrical current flows from the battery 6 to the resistor 9 and output step 12.

[0013] Output step 12 generates a termite detection signal from its output terminal, and when needed alerts the person monitoring the termite detection process with the buzzer or LED lamp. In place of the buzzer and LED lamp an output changing device such as a photocoupler relay may be used, enabling remote monitoring of termite damage by connecting it to a communication circuit control device such as a network control unit (NCU).

[0014]

[Other Examples] The electric circuit of the output member 3 is not limited to a circuit structure such as a switching step that outputs resistance changes, but may, for example, incorporate a bridge circuit into the electrically conductive pattern 5 to create a circuit structure that outputs comparative changes in the electrical balance.

[0015]

[Results of the Present Invention] As explained above, the termite detection device of the present invention consists of a simple structure the forms an electrically conductive pattern using conductive materials on termite damageable materials, with the detection member capable of adapting to required changes in shape. The device can operate in

small spaces which were difficult to serve in the past as well as in large spaces, enabling a more rapid, certain early detection of termite damage.

[Brief Description of Drawings]

[Fig. 1] A structural view of the present invention's termite detection device.

[Items] (Same in all figures)

- 1 Termite Detection Device
- 2 Detection Member
- 3 Output Member
- 4 Insulated Material
- 5 Electrically Conductive Pattern
- 6 Battery
- 7 Ground
- 8 Resistor
- 9 Resistor
- 10 Transistor
- 11 Transistor
- 12 Output Step
- 13 Condenser

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-98701

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)IntCL ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 0 1 M	1/00		A 0 1 M	1/00
E 0 4 B	1/72		E 0 4 B	1/72

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-279878

(22)出願日 平成7年(1995)10月4日

(71)出願人 000101938

イカリ消毒株式会社

東京都新宿区新宿3丁目23番7号

(72)発明者 黒澤 聡樹

東京都新宿区新宿3丁目23番7号 イカリ
消毒株式会社内

(72)発明者 中屋 文雄

千葉県習志野市西浜1-12-3 イカリ薬
品株式会社内

(72)発明者 島田 正夫

千葉県習志野市西浜1-12-3 イカリ薬
品株式会社内

(74)代理人 弁理士 中川 國男

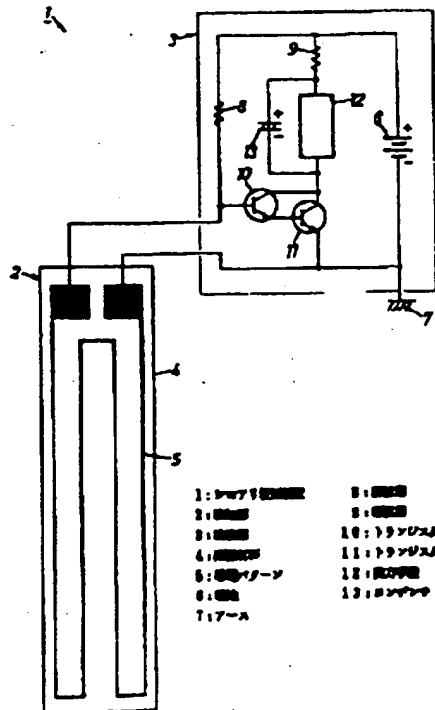
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シロアリ検知装置

(57)【要約】

【課題】 シロアリの食害の発生を任意の状況で、常時モニタリングし、シロアリ被害の早期発見を実現する装置を提供することである。

【解決手段】 シロアリの食害可能な絶縁材料4に、導電性材料による導電パターン5を形成してなる検知部2と、この検知部2の導電パターン5の電気的特性の変化を検出し、シロアリの検知信号を出力する検出部3とを具備するシロアリ検知装置1。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シロアリの被害可能な絶縁材料に、導電性材料による導電パターンを形成してなる検知部と、この検知部の導電パターンの電気的特性の変化を検出し、シロアリの検知信号を出力する検出部とを具備することを特徴とするシロアリ検知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、家屋、土壌、木材におけるシロアリの生息を電気的に検知する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 シロアリ被害の早期検知方法としては、熟練した職人による被検査部分の状態観察から被害を発見するということが現在でも一般的であるが、これを容易にする方法として、シロアリの好む木材を土中に埋めておき、定期的に目視にて確認するという方法や、シロアリの被害による木材の崩壊をリミットスイッチにより電気的に検知する方法等が提案されている。

【0003】 さらに、電気的な早期検知方法として、シロアリの発する音響等を電気的に検出する方法や、小さな光電センサーによりシロアリの生息を確認するという手段も検討されている。しかしながら、これらの方法は、いずれも装置自体の形状が検知対象となるシロアリに比べて大きなものとならざるを得ず、検出装置の設置場所が実務上制限されてしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の技術によると、シロアリ被害の早期検知のための装置は、複雑な構成を取らざるを得ず、また所期の性能を発揮したとしても、限定的な検知に留まり、微少な隙間や広範囲な検知を行う事は難しい。

【0005】

【発明の目的】 この発明の目的は、上記のような従来の技術の限界を背景として、シロアリの被害の発生を任意の状況で、常時モニタリングし、シロアリ被害の早期発見を実現する装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、この発明は、シロアリ検知装置において、シロアリの被害可能な絶縁性材料の上に、導電性材料にて導電パターンを形成しておき、この導電パターンがシロアリの被害により切断もしくは抵抗値の増大を起こしたときに生じる電気的特性の変化を検出し、適当な出力手段によってシロアリの被害を検知できるようにしている。

【0007】

【実施例】 図1は、本発明によるシロアリ検知装置1の一実施例を示す。このシロアリ検知装置1は、検知部2と、検出部3とで構成されている。

【0008】 検知部2は、シロアリの被害可能な例えば

紙等の絶縁材料4に、導電性材料例えば導電性インクによる導電パターン5を形成した構成となっている。局所的な被害検知を行う場合は、検知部2を小さなものとし、大きな広範囲な被害検知を行う場合は、検知部2を検知範囲に合わせた形状で、大きな面積のものとする。そして、導電パターン5は、それらの面積に応じて、その面積部分全域に渡って検知範囲とするために、必要な面積の範囲でジグザグ状に形成される。

【0009】 また、検出部3は、導電パターン5の電気的变化を検出して、シロアリの検知信号を出力するために、電気的な回路要素によって組み立てられている。すなわち、前記導電パターン5の一端は、電池6のマイナス側電極およびアース7に接続されており、また導電パターン5の他端部分は、抵抗器8を介して電池6のプラス側電極に接続されている。そして、導電パターン5と抵抗器8との接続点はダーリントン接続の2つのスイッチング用のトランジスタ10、11のうち、前段のトランジスタ10のベースに接続されており、また後段のトランジスタ11のエミッタは、電池6のマイナス側電極に、またそのコレクターは警告用のブザー、表示用のLED、シロアリの検知信号発信用の出力端子等の出力手段12、抵抗器9を介して電池6のプラス側電極に接続されている。なお、出力手段12に対して必要に応じて、コンデンサ13が並列に接続されている。

【0010】 シロアリ検知時に、検知部2は、検知対象物、例えば建築物においてはその土台、大引き、下地板等に固定し、土壌等においては直接土中に埋め込むか、検査用の木材等に挟み込んだ状態で、埋め込んで設置する。

【0011】 初期の状態で、導電パターン5は、所定の抵抗値に設定されており、スイッチング用のトランジスタ10、11は、オフの状態となっている。したがって、電池6は、ほとんど消費されない。

【0012】 絶縁材料4がシロアリによって被害されたとき、それに伴い導電パターン5に欠けが発生すると、その部分の抵抗値は、初期のそれよりも増大し、さらに被害が進んで、その部分が切断されると、その抵抗値は、無限大となる。このとき、第1のトランジスタ10のベース電位が上昇するため、トランジスタ10、11は、オンの状態となり、これによって、抵抗器9および出力手段12に電池6から電流が流れる。

【0013】 したがって、出力手段12は、出力端子からシロアリの検知信号を発生するほか、必要に応じて、ブザーを鳴らすか、LEDを点灯させることによって、シロアリの検知状態を管理者等に知らせる。なお、ブザーやLED等の表示手段の代わりに、フォトカプラー、リレー等の出力変換装置を使用し、NCU（ネットワークコントロールユニット）等の通信回線制御装置等と接続する事により、通信回線を通して、遠隔地にてシロアリの被害状態のモニタリングが可能となる。

【0014】

3

(3)

特開平9-98701

【他の実施例】なお、検出部3の電気回路は、抵抗変化を検出するスイッチング手段等の回路構成に限らず、例えばブリッジ回路の一边に導電パターン5を組み込み、その電気的なバランス変化を比較手段等によって検出する回路構成であってもよい。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のシロアリ検知装置では、シロアリの食害可能な絶縁材料に導電性材料による導電パターンを形成するという簡単な構成により、成り立っているため、検知部の形状や大きさを必要に応じて変更することができる。したがって、従来、シロアリ検知装置の設置が難しかった小さな隙間や隠れた部位、また広範囲な面積の検知も可能となり、シロアリ食害の早期発見が従来よりも迅速かつ確実に行うことが可能となる。

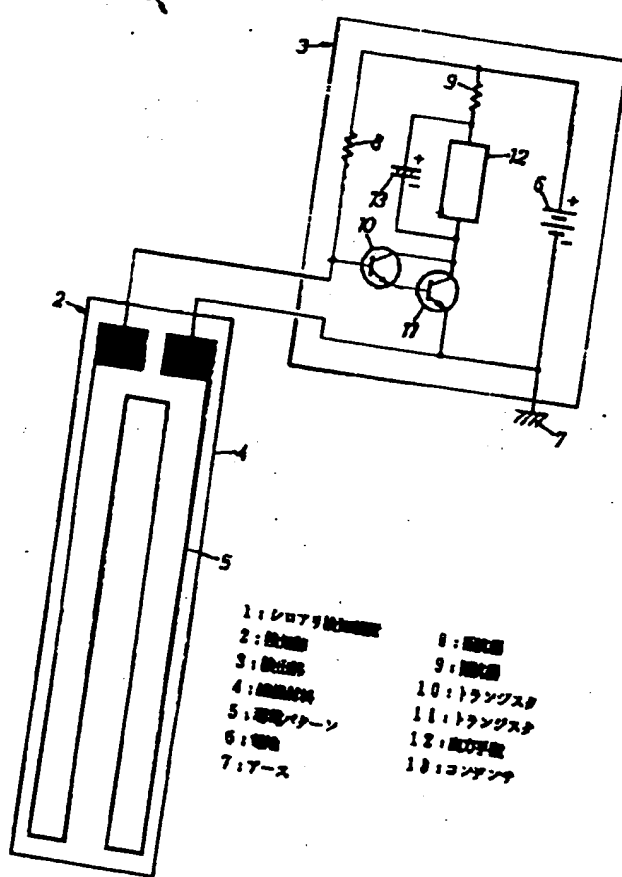
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のシロアリ検知装置の構成図である。

【符号の説明】

- 1 シロアリ検知装置
- 2 検知部
- 3 検出部
- 4 絶縁材料
- 5 導電パターン
- 6 電池
- 7 アース
- 8 抵抗器
- 9 抵抗器
- 10 トランジスタ
- 11 トランジスタ
- 12 出力手段
- 13 コンデンサ

【図1】



- 1: シロアリ検知装置
- 2: 検知部
- 3: 検出部
- 4: 絶縁材料
- 5: 導電パターン
- 6: 電池
- 7: アース
- 8: 抵抗器
- 9: 抵抗器
- 10: トランジスタ
- 11: トランジスタ
- 12: 出力手段
- 13: コンデンサ

(4)

特開平9-98701

フロントページの続き

(72)発明者 塩月 健之

千葉県習志野市西浜1-12-3 イカリ薬
品株式会社内